V. b. b. Preis S 1,10

DER Pflanzenarzt

ZEITSCHRIFT FÜR PFLANZENSCHUTZ UND SCHÄDLINGSBEKÄMPFUNG

Herausgegeben von der Bundesanstalt für Pflanzenschutz in Wien

Redaktion: Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien II, Trunnerstraße 1, Telephon R 42 5 36. Verlag: Scholle-Verlag, Buchhandlungs-Ges. m. b. H., Wien I, Stubenring 6. Telephon R 21 0 86. Postsparkassenkonto 116.348. Bezugspreis: Ganzjährig S 12,— einschließlich Postversand. Nachdruck nur nach Genehmigung durch den Herausgeber.

7. JAHRGANG WIEN, 1. APRIL 1954 NUMMER 4

Internationale Pflanzenschutzkonferenz in Wien

Am 22. und 23. Februar 1954 fand an der Bundesanstalt für Pflanzenschutz eine von der Europäischen Pflanzenschutz-Organisation veranstaltete internationale Pflanzenschutzkonferenz statt, die vom Herrn Bundesminister Ökonomierat Thoma eröffnet wurde und die das Problem des Weißen Bärenspinners zum Gegenstand hatte. Der Minister konnte bei dieser Tagung den Vertreter der FAO in Rom, Dr. Kirk, und Delegierte aus Frankreich, Holland, Deutschland, der Schweiz, Italien, Jugoslawien, Triest, der Tschechoslowakei und Ungarn begrüßen. Bundesminister Thoma wies auf die Verdienste hin, die sich die Europäische Pflanzenschutz-Organisation um die Intensivierung des Pflanzenschutzes in Europa im allgemeinen und um die Bekämpfung des Weißen Bärenspinners im besonderen erworben hat. „Wir wissen", erklärte Bundesminister Thoma, „wie groß die Ausbreitungsfähigkeit der meisten Pflanzenschädlinge und Erreger von Pflanzenkrankheiten ist, wie immer wieder Verschleppungen von Pflanzenschädlingen sogar von Kontinent zu Kontinent erfolgen, ebenso aber wissen wir, wie groß die Fortschritte sind, die von der Pflanzenschutzforschung in den letzten Dezennien erzielt werden konnten. Pflanzenschutzmaßnahmen können nur dann zu einem durchgreifenden Erfolg führen, wenn sie in allen Staaten mit gleicher Intensität und unter Verwendung der wirksamsten Methoden zur Ausführung gelangen. Ebenso ist aber der Austausch von Erfahrungen und wissenschaftlichen Ergebnissen nötig, da es den einzelnen Ländern unmöglich ist, selbst alle Methoden zu erproben."
Schließlich sprach der Herr Minister der Europäischen Pflanzenschutz-Organisation den Dank Österreichs für die bei der Bekämpfung des Weißen Bärenspinners gewährte Hilfe aus. Die Veranstaltung bot Gelegenheit, die in den letzten Jahren in den von dem neuen Schädling betroffenen Staaten gewonnenen Erfahrungen auszutauschen, um so die Grundlagen der Bekämpfung des Weißen Bärenspinners zu verbreitern. Es konnte die erfreuliche Feststellung gemacht werden, daß die Massenvermehrung des Schädlings in allen Staaten im Jahre 1953 zusammengebrochen ist. Dies ist ein großer Erfolg der getroffenen Bekämpfungsmaßnahmen, der allerdings auch durch die Witterungsverhältnisse, die der Vermehrung des Schädlings ungünstig waren, gesteigert worden war. Die Bekämpfung des Weißen Bärenspinners ist das erste Beispiel einer aktiven internationalen Zusammenarbeit auf dem Gebiete des Pflanzenschutzes. Die Europäische Pflanzenschutz-Organisation hat im Jahre 1952 eine internationale Aktion zur Bekämpfung des Schädlings in Jugoslawien und Österreich organisiert, an der sich Deutschland, Frankreich, die Schweiz und Italien beteiligten. Es wurden Geräte und Bekämpfungsmittel zur Verfügung gestellt, die eine durchgreifende Bekämpfung ermöglichten, so daß vorläufig dem Vordringen des Weißen Bärenspinners nach Westeuropa Einhalt geboten werden konnte. Dr. F. Beran

Im Kampf gegen den alten Kartoffelfeind — die Kraut- und Knollenfäule

(Phytophthora infestans)

VON DR. ING. GÜNTHER FRIMMEL,
Kartoffelzuchtstation Anzberg

Der Feind und seine Waffen

Bekannt ist, daß wir es mit einem Pilz zu tun haben, der in die Familie der Peronosporaceen eingereiht wird. Das Pilzmyzel, lange, dünne Fäden, welches dessen „Körper" darstellt, wächst innerhalb der Blätter oder Knollen und entzieht diesen organische Substanz, wodurch das Pflanzengewebe geschwächt wird und abstirbt. (Manche Forscher nehmen auch an, daß der Pilz einen für das Pflanzengewebe giftigen Stoff ausscheidet und das Absterben beschleunigt.)
Nach einiger Zeit des Wachstums beginnt das Myzel Fruchtkörper zu bilden. Dabei wachsen Pilzfäden durch

INHALT DIESER NUMMER

Internationale Pflanzenschutzkonferenz in Wien
Im Kampf gegen den alten Kartoffelfeind — die Kraut- und Knollenfäule (Phytophthora infestans)
Die Bedeutung des Saatgutwechsels zur Verhütung der Kartoffel-Abbaukrankheiten
Das Kartoffelkäferauftreten in Österreich im Jahre 1953
Grundlagen und Erfahrungen zur Apfelschorfbekämpfung
Pflanzenschutzkalender
Aus unseren Einsendungen
130 Millionen S Brandschaden, 2 Milliarden S Verluste durch Pflanzenschädlinge und -krankheiten

COMMONWEALTH MYCOLOGICAL INSTITUTE
5 APR 1954

die Spaltöffnungen der Blätter hinaus und bilden sogenannte Zoosporangien, das sind kleine zitronenförmige Bläschen, in deren Innerem sich Schwärmsporen ausbilden. Sind diese reif, dann treten sie in außerordentlich großer Zahl aus, und da sie beweglich sind, sind sie zu einer aktiven Ortsveränderung fähig, sie werden aber auch durch den Wind verbreitet. Nun wurde gesagt, daß der Krautfäulepilz zu der Familie der Peronosporaceen gehört, und zwar aus folgendem Grund: Diese Pilzfamilie leitet sich von Formen ab, die ursprünglich dem Leben im Wasser angepaßt waren. Im Laufe von langen Zeiträumen aber haben sich Arten gebildet, die das Land eroberten. Die Vermehrung des Pilzes erinnert aber noch an dessen Herkunft. Die Zoosporen sind nämlich nur fähig, sich in einer Flüssigkeit zu bewegen, auszubreiten und zu keimen. Bei geringerer Feuchtigkeit sind allerdings auch die Zoosporangien imstande, einen Keimschlauch zu bilden, was einen Schritt der Anpassung an das Landleben darstellt. Allerdings ist damit die Vermehrungsfähigkeit wesentlich herabgesetzt.

Die Keimung geht rasch vor sich. Innerhalb von wenigen Stunden wächst aus der Spore ein Pilzfaden, der in ein Blatt (bzw. eine Knolle) eintritt und dort zu wuchern beginnt. Es wird nun verständlich sein, warum nach längeren Regenperioden die Krautfäule sich so rasch auszubreiten vermag und in der Folge zu verheerenden Ertragsdepressionen führen kann, die dann und wann schon mit Hungersnöten verbunden waren.

Das Wachstum und die Vermehrung dieses Parasiten ist aber von einem weiteren Umstand abhängig, nämlich von der ihm günstigen Temperatur, die 18 bis 20° C beträgt. Bei 3° C findet kein Wachstum mehr statt. Allerdings kann sich der Pilz auch bei niederen Temperaturen am Leben erhalten und zum Beispiel in weggeworfenen, befallenen Knollen (Abfallhaufen usw.) unter günstigen Umständen den Winter überdauern und dann, wenn dessen Lebensbedingungen mit Einsetzen der wärmeren Frühjahrswitterung besser geworden ist, zu Primärherden Anlaß geben, von wo eine Epidemie ihren Ausgang nehmen kann. Erhöht sich die Temperatur über 27° C, ist dies für den Pilz absolut tödlich.

Abwehrmaßnahmen

Erfahrungsgemäß haben die Frühsorten unter dem Krautfäulebefall mehr zu leiden als späte Sorten. Es wird daher bei diesen ein frühes Pflanzen bzw. ein Vorkeimen nützlich sein, weil dann zu dem Zeitpunkt, an welchem die Krautfäule ihren Höhepunkt erreicht, die Pflanzen bereits voll entwickelt sind und die Ertragseinbuße geringer ist, als wenn ein jüngerer Bestand befallen würde.

Die auch sonst wichtige Maßnahme eines erhöhten Anhäufelns wird auch insofern von Vorteil sein, als die Knollen durch die höhere Erdschichte, die sie dann bedeckt, mehr von der Knollenfäule geschützt werden. Denn mit dem Regen werden die Sporen in den Boden gewaschen und dieser wirkt wie ein Filter, so daß mit zunehmender Mächtigkeit desselben der Effekt verstärkt wird.

Das Spritzen des Laubes mit Kupfermitteln wird während der Vegetationszeit vorbeugend vorgenommen werden müssen.

Bei der Ernte ist dann zu beachten, daß die Knollen nicht mit krankem Laub in Berührung kommen, da von diesem aus leicht eine Infektion erfolgen kann. Verletzungen der Knollen sind möglichst zu vermeiden, da diese dem Pilz das Eindringen erleichtern.

Das Herausklauben der kranken Knollen vor der Lagerung bzw. eine wiederholte Kontrolle des Lagergutes wird verhindern, daß sich die Knollenfäule im Keller ausbreitet. Natürlich ist eine trockene Einbringung der Ernte und die Vermeidung von Feuchtigkeit im Lagerraum aus den vorher genannten Gründen eine Notwendigkeit. Die Kellertemperatur soll nicht über 3° C ansteigen, was auch aus anderen Gründen unvorteilhaft wäre. Vor allem das Pflanzgut muß einwandfrei sein, da aus phytophthorakranken Knollen nur Kümmerpflanzen erwachsen. Alle diese Maßnahmen, die dem Kampf gegen die Phytophthora dienen, sind ausführlich in einem Artikel von Dr. H. Wenzl in der gleichen Zeitschrift, 5. Jahrgang, Nr. 7/1952, beschrieben, und es wird auf diesen verwiesen.

Resistenzzüchtung

Als ideale Lösung des Phytophthoraproblems wird wohl jedem die Schaffung einer Sorte vorschweben, welche der Pilz nicht anzugreifen vermag.

Tatsächlich wurde zu dieser Aufgabe von Forschern und Praktikern bereits viel beigetragen, und die Ansicht von Züchtern, daß sich die Eigenschaft der Widerstandsfähigkeit mit der der Ertragshöhe nicht kombinieren lasse, gehört längst der Vergangenheit an, seitdem der Engländer Salaman und der Deutsche K. O. Müller bewiesen, daß sich diese Eigenschaften unabhängig voneinander vererben.

Diese Erkenntnis trug viel zur Ermunterung, an der Phytophthoraresistenzzüchtung zu arbeiten, bei, und viele neue Erkenntnisse sind seither zusammengetragen worden.

Sowohl unter den Kultursorten Europas als auch unter denen Amerikas war die Eigenschaft der Resistenz nicht zu finden, wohl aber bei einigen Wildformen der Kartoffel. So konnte man zunächst aus den Nachkommen, welche man durch Selbstbestäubung einer Wildsorte (Sol. edinense fr.) erhielt, Pflanzen finden, die während einer Krautfäuleepidemie nicht befallen wurden. Durch Einkreuzen dieser in Kulturkartoffeln wurden später wertvolle Sorten erhalten, die sich lange Zeit als resistent erwiesen, wie Aquila, Erika, Falke, Frühnudel, Monika, Jakobi, Panther Pommernbote, Robusta, Roswitha. Schon glaubte man mit diesen Züchtungen das Ziel erreicht zu haben, als man feststellen mußte, daß auch diese angegriffen werden.

Der Phytophthorapilz tritt nämlich nicht nur in einer Form auf, sondern er bildet mehrere Rassen. Die für resistent gehaltenen Sorten waren demnach nur teilresistent, indem sie wohl von einem Teil der Pilzrassen nicht angegriffen wurden, sobald aber andere Rassen vorherrschten, wurden natürlich auch diese Sorten befallen.

Damit wurde die Rassenbildung des Pilzes in den Vordergrund des Interesses gerückt, die Art der Resistenz studiert, neue Wildformen geprüft, die Vererbung der Resistenz erforscht und die Methoden der Züchtung verfeinert.

Das Wesen der Resistenz liegt in der Empfindlichkeit des Pflanzengewebes. Es wurde nachgewiesen, daß mit der Schnelligkeit der Gegenreaktion der Pflanze die Resistenz erhöht wird. Durch das rasche Absterben der infizierten Gewebepartien wird nämlich der Pilz lokalisiert, bevor er sich auszubreiten vermag.

Zur Bekräftigung dieser Auffassung mag die Feststellung dienen, daß durch künstliche Narkose, durch welche die Lebensvorgänge innerhalb des Pflanzengewebes herabgesetzt wurden und somit auch die Reaktionsfähigkeit vermindert wurde, die Resistenz aufgehoben werden kann.

Diese Empfindlichkeit ist nicht bei allen Sorten gleich, und nach gründlichem Studium der von Expeditionen aus Amerika mitgebrachten Wildsorten wählte man für die Resistenzzüchtung Sol. demissum, da sich diese am geeignetsten erwies.

Zur Prüfung der Phytophthoraresistenz verließ man sich fernerhin nicht auf den Zufall der Witterung, von welcher der Befall im Freiland abhängig ist, sondern verwendete Methoden, die es im Glashaus oder im Laboratorium jederzeit gestatten, einen Test durchzuführen. Übersprüht man nämlich Sämlinge mit einer Suspension von Sporen, zeigt sich schon an diesen bald das Ergebnis, oder man trennt von einer zu prüfenden Pflanze ein Blatt ab, welches man auf feuchtem Filtrierpapier in einer Glasschale (feuchte Kammer) genügend lange am Leben erhalten kann, um nach einer Impfung mit dem Pilz dessen Anfälligkeit oder Resistenz festzustellen.

Diese Art der Prüfung erlaubt es auch, mit einzelnen Rassen der Phytophthora zu arbeiten bzw. mit Mischungen derselben, was die Möglichkeit eröffnete, an unterschiedlichen Testpflanzen die Phytophthorarassen zu determinieren und die Vererbung der Resistenz auf genetischer Grundlage zu studieren.

Solcherart gelang es auch, die Existenz von 13 unterschiedlichen Rassen festzustellen und nachzuweisen, daß es vier Erbfaktoren sind, welche die Resistenz diesen Rassen gegenüber bedingen. Sie werden mit den Symbolen R 1, R 2, R 3 und R 4 bezeichnet, da sie sich gegenüber der Eigenschaft „Anfällig“ dominant verhalten.

Mit diesen wertvollen Erkenntnissen ist nunmehr dem Züchter der Weg gewiesen, den er einschlagen kann, um resistente Sorten zu schaffen. Dieser Weg kann folgendermaßen skizziert werden:

1. Feststellung der Phytophthorarassen im künftigen Anbaugebiet der neuen Sorte.

2. Sammlung und Vereinigung der für diese Rassen erforderlichen Resistenzerbfaktoren.
3. Kreuzung der erhaltenen resistenten Formen mit Kulturkartoffeln.
4. Impfung der Sämlinge dieser Kreuzung mit einer Mischung der entsprechenden Phytophthorarassen und Selektion der resistenten Typen.
5. Drei-, viermalige Rückkreuzung der widerstandsfähigen Pflanzen mit Kulturkartoffeln.
6. Selektion anbauwürdiger Sämlinge.

Daß der Züchter nie die Hände in den Schoß legen darf, dafür sorgt der Pilz. Es vermögen sich nämlich andere Rassen an die jeweiligen Wirtspflanzen anzupassen oder es können durch sogenannte Mutationen (spontane Änderungen seiner Erbeinheiten) neue Rassen entstehen, gegen welche der Kampf fortgesetzt werden muß.

Auf Grund der vielen wünschenswerten Eigenschaften, die man von einer Kartoffelsorte verlangt, ist es außerordentlich schwierig, diese alle in einer Sorte zu vereinigen. Überdies ist ein außerordentlich großes Pflanzenmaterial, aus welchem die Auslese erfolgen soll, neben einem geübten Blick des Züchters erforderlich.

Im Jahre 1953 trat die Phytophthora infestans in ganz Österreich in beträchtlich starkem Ausmaß auf. Die österreichische Kartoffelzucht muß daher auch den Problemen der Resistenzzüchtung gegen die Phytophthora ihr besonderes Augenmerk zuwenden.

Die Bedeutung des Saatgutwechsels zur Verhütung der Kartoffelabbaukrankheiten

VON DR. K. SCHOBER,
Pflanzenbaudirektor

Es ist heute auch in der landwirtschaftlichen Praxis allgemein bekannt, daß die Ertragsausfälle im Kartoffelbau zum überwiegenden Teil durch den Abbau des in der Wirtschaft selbst erzeugten Saatgutes hervorgerufen werden. Ursache dieses Abbaues sind wieder vorwiegend Viruskrankheiten. Während wir die meisten Pflanzenkrankheiten im Feldbau dank der außerordentlichen Fortschritte des Pflanzenschutzes direkt und sehr wirkungsvoll bekämpfen können, ist dies bei den Viruskrankheiten im feldmäßigen Kartoffelbau nicht der Fall. Die Viruskrankheiten werden vorwiegend durch Blattläuse übertragen. Eine direkte Bekämpfung der Blattläuse zur Verhinderung der Virusübertragung hat sich aber im Kartoffelbau als nicht genügend wirkungsvoll erwiesen und ist vor allem wirtschaftlich nicht tragbar. Bisher hat sich als einzig gangbarer und sehr erfolgreicher Weg zur Bekämpfung der Viruskrankheiten im Kartoffelbau in allen Ländern mit hochentwickelter Landwirtschaft nur ein

regelmäßiger Saatgutwechsel

erwiesen. Leider wird die Verwendung von einwandfreiem und gesundem Saatgut im Kartoffelbau vom größten Teil unserer Landwirte noch immer viel zuwenig beachtet. Mit Ausnahme der Saatkartoffelvermehrungswirtschaften und zünftigen Frühkartoffelbauern, die zusammen aber nur etwa 7 bis 8% unserer Kartoffelfläche bebauen, werden im Durchschnitt von Österreich in über 90% der Betriebe jahraus, jahrein die selbsterzeugten Kartoffeln, die nur saatmäßig sortiert werden, als Saatgut verwendet. Demgegenüber werden in Holland und Westdeutschland 35 bis 40% der gesamten Kartoffelanbaufläche jährlich mit anerkanntem Kartoffelsaatgut bestellt.

Ein Vorbild hinsichtlich des regelmäßigen Saatgutwechsels im Kartoffelbau ist unter anderem auch die Schweiz. Dort wurden für die Bestellung einer Gesamtkartoffelfläche von rund 58.000 ha für den Anbau 1953 nicht weniger als 57.400 t anerkannte Saatkartoffeln verwendet, das heißt, es wurden sogar 50% der Kartoffelanbaufläche in den Saatgutwechsel einbezogen. Die Erfolge in diesen Ländern sind auch entsprechend große. So erntet Holland im Durchschnitt der letzten drei Jahre rund 240 Meterzentner, Belgien 220 Meterzentner, Westdeutschland 215 Meterzentner und die Schweiz 210 Meterzentner je Hektar. Demgegenüber liegen die Durchschnittserträge in Österreich im selben Zeitraum bei Spätkartoffeln nur bei 158 Meterzentner und in Jahren mit weniger gutem Witterungsverlauf bei etwa 130 Meterzentner je Hektar. Die Frühkartoffelernten bewegen sich um etwa 90 bis 100 Meterzentner. Demgegenüber liegen die Durchschnittserträge in den Saatkartoffelvermehrungsbetrieben zwischen 250 und 280 Meterzentner je Hektar.

In Österreich wurden in Erkenntnis dieser Tatsache in den letzten Jahren seitens des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft und der Landwirtschaftskammern beträchtliche Anstrengungen gemacht, um unsere Kartoffelerträge zu heben. Es wurden hiefür namhafte Mittel für die Durchführung einer Saatkartoffelaktion für den Anbau 1953 aufgewendet. Der Umsatz an anerkanntem Saatgut konnte damit gegenüber der Vorkriegszeit von rund 15.000 bis 18.000 t auf 29.150 t gesteigert werden. Das würde bei einer Kartoffelanbaufläche von rund 180.000 ha einem zwölfjährigen Saatgutwechsel 1953 im Durchschnitt entsprechen. In Wirklichkeit ist es aber so, daß z. B. das Frühkartoffelbaugebiet um Wien sowie das Hauptspeisekartoffelproduktionsgebiet von Niederösterreich seit etwa drei Jahren einen regelmäßigen zweijährigen Saatgutwechsel durchführt und dabei rund 70% des gesamten Umsatzes an anerkanntem Saatgut in Niederösterreich konsumiert, während der größte Teil der niederösterreichischen Kartoffelbauern nach wie vor nur sehr zögernd oder überhaupt keinen Saatgutwechsel durchführt. In den westlichen Bundesländern dürften die Verhältnisse zwar etwas besser liegen, nicht aber in den übrigen östlichen Gebieten.

Die seitens der Förderungsorgane gemachten Anstrengungen haben immerhin zu einem nicht unerheblichen Erfolg im Kartoffelbau geführt, wie nachfolgende Zahlen beweisen.

Kartoffelerträge und Saatgutwechsel

Jahr	Erträge dq/ha Österreich		Erträge dq/ha Niederösterreich		
	Frühk.	Spätk.	Frühk.	Spätk.	Absatz an anerkannten Saatkartoffeln
1951	92,6	131,9	83,6	122,2	8.300 t
1952	102,4	154,4	100,2	134,8	9.500 t
1953	116,8	189,4	109,8	187,7	13.141 t

Damit ist deutlich bewiesen, welchen Einfluß der Saatgutwechsel auf die Hebung der Gesamterträge hat. Auch in Niederösterreich, in jenem Bundesland, in dem die Abbauerscheinungen mit Rücksicht auf die klimatischen Verhältnisse besonders stark sind, können durch vermehrten Saatgutwechsel die Kartoffelerträge entsprechend gesteigert werden.

Abbauversuch mit Kartoffelsorten in Großenzersdorf

Wie weit die Ertragsausfälle durch Verwendung von abgebautem Kartoffelsaatgut führen können, beweisen folgende Zahlen, die auf Grund eines dreijährigen exakten Versuches gewonnen wurden, der von der Hochschule für Bodenkultur in Großenzersdorf zusammen mit der Landwirtschaftskammer für Niederösterreich und Wien durchgeführt wurde.

Sorte: „Ackersegen“:	Ertrag pro Hektar in dq	%
Originalsaatgut	263	100
eigener 1. Nachbau	192	73
eigener 2. Nachbau	170	64
Sorte: „Allerfrüheste Gelbe“:		
Originalsaatgut	160	100
eigener 1. Nachbau	140	87
eigener 2. Nachbau	94	59

Die Ergebnisse dieses Versuches sind so eindeutig, daß sie jeden wirtschaftlich denkenden Landwirt ernstlich berühren müssen. Die Erträge des im Jahre 1948 bezogenen Originalsaatgutes sind nach zweijährigem Nachbau trotz der gleichen Düngung und sonstiger gleicher Aufwendungen, also bei völlig gleichbleibenden Kulturkosten, bei „Ackersegen“ um nicht weniger als 36%, bei „Allerfrüheste Gelbe“ um 41% zurückgegangen.

Praktische Folgerungen

In den starken Abbaulagen des östlichen Österreich sowie mancher Alpentäler ist auf Grund der bisherigen Erfahrungen jedes zweite Jahr und in allen übrigen Gebieten unseres Landes jedes dritte Jahr Saatgutwechsel bei Kartoffeln durchzuführen. Praktisch wird dies so gehandhabt, daß jedes Jahr ein Viertel bis ein Drittel der Kartoffelanbaufläche eines Betriebes mit Originalsaatgut, die übrige Fläche ab nächstem Jahr mit dem daraus gewonnenen Nachbausaatgut bestellt wird. Die Mehrkosten der Saatkartoffelbeschaffung sind damit auf ein Minimum reduziert. Beim Saatkartoffelwechsel ist allerdings zu beachten, daß nur anerkanntes Saatgut wirklich die Gewähr bietet, einen gesunden Aufwuchs zu liefern. Die im vorigen Sommer erschienene Novelle zum österreichischen Saatgutgesetz bestimmt daher, daß saatfähig sortierte Speise- oder sonstige Konsumkartoffeln nicht als Saatgut bezeichnet werden dürfen. Die Bezeichnung „Saatkartoffeln" ist nur für anerkannte Ware zulässig, wobei sich der betreffende Händler mit der Anerkennungsbescheinigung der zuständigen Landwirtschaftskammer ausweisen muß.

Die im Gange befindliche Liberalisierung des europäischen Marktes fordert von der Landwirtschaft dringend eine Senkung der Erzeugungskosten. Unsere Landwirtschaft ist im Kartoffelbau den fortschrittlichen westeuropäischen Ländern durch schärfste Konkurrenz ausgesetzt. So notwendig ein Zollschutz für unsere agrarischen Produkte ist, so notwendig ist aber auch die Erkenntnis, daß nur durch Ausschöpfung aller technischen Möglichkeiten, und dazu gehört im Kartoffelbau in erster Linie der Saatgutwechsel, eine Senkung der Erzeugungskosten erreicht werden kann.

Das Kartoffelkäferauftreten in Österreich im Jahre 1953

Wie alljährlich, legte die Bundesanstalt für Pflanzenschutz auch für 1953 zum Jahresabschluß einen Bericht über das Auftreten und die Bekämpfung des Kartoffelkäfers im abgelaufenen Jahre vor (Pflanzenschutzberichte, XII, Heft Nummer 1/2). Diesem Bericht ist zu entnehmen, daß die Entwicklung und Ausbreitung des Schädlings zwar durch einen starken Kälterückschlag im Mai und durch weit über dem Durchschnitt liegende Niederschlagsmengen im Juli gehemmt war, daß aber trotzdem mit Ausnahme von Oberösterreich in allen Bundesländern eine Zunahme der Zahl der befallenen Gemeinden und auch, ausgenommen in Oberösterreich und Steiermark, eine zum Teil sehr wesentliche Vergrößerung der betroffenen Kartoffelanbauflächen zu verzeichnen war. Die befallene bzw. im unmittelbaren Befallsgebiet befindliche Kartoffelanbaufläche umfaßte rund 35.000 ha, d. s. etwa 20% der gesamten Kartoffelanbaufläche, gegenüber 17,6% im Jahre 1952. Für die Bekämpfung des Kartoffelkäfers wurden in Österreich im Jahre 1953 rund 65 t Kalkarseniat, 24 t Gesarol 50 und 21 t sonstige Insektizide verwendet, im Gesamtwert von etwa 3 Millionen Schilling. Die gesamten Bekämpfungskosten sind mit 6 Millionen Schilling zu beziffern. Der Erfolg der Kartoffelkäferbekämpfung zeigte sich nicht zuletzt in einer Rekordernte im Kartoffelbau. Der Nutzen der Bekämpfung ist mindestens mit dem Fünffachen des oben genannten Aufwandes zu veranschlagen. Wie wir schon in der Dezemberfolge unserer Zeitschrift bekanntgegeben haben, besteht für das heurige Jahr größte Kartoffelkäfergefahr, da in vielen Befallsgebieten im Vorjahr die Bekämpfung infolge ungünstiger Witterung nicht oder nicht ausreichend durchgeführt werden konnte. Es bestehen Anzeichen dafür, daß insbesondere in Niederösterreich eine sehr große Zahl von Käfern zur Überwinterung gekommen ist. Es wird sich daher empfehlen, schon bei den Anbauarbeiten auf das Vorhandensein von Kartoffelkäfern zu achten. Für eine wirksame Bekämpfung ist die rechtzeitige Feststellung jeden Befalles die wichtigste Voraussetzung. Es wird daher heute schon auf die Notwendigkeit der Befolgung der Anweisungen der Landwirtschaftskammern für die Kartoffelkäferbekämpfung hingewiesen.

Dr. F. Beran

Grundlagen und Erfahrungen zur Apfelschorfbekämpfung

VON DR. ROBERT FISCHER,
Bundesanstalt für Pflanzenschutz in Wien

Bei der Bekämpfung des Schorfes kommt es — darauf muß immer wieder hingewiesen werden — in erster Linie darauf an, die Frühjahrsinfektionen („Primärinfektionen") durch zeitgerechte Spritzungen der Apfelbäume mit Pilzgiften hintanzuhalten. Die Richtigkeit dieser Erfahrung hat sich im Vorjahr neuerdings vollauf bestätigt. Überall da, wo zur Zeit des ersten frühjahrlichen Sporenfluges der junge Austrieb von einem entsprechenden Fungizidbelag geschützt war, hielt sich der Schorf trotz häufiger Regen innerhalb erträglicher Grenzen. Deutlicher als in anderen Jahren mit mäßigem Schorfauftreten zeigte sich auch die wesentlich günstigere Auswirkung zweier Vorblütenspritzungen gegenüber einer einmaligen. Man kann wohl ohne Übertreibung sagen, daß der Kampf gegen den Schorf, selbst in Schorflagen, gewonnen ist, wenn es gelingt, die Primärinfektionen zu vereiteln. Wenn auch dieses Idealziel in der Praxis kaum ganz erreicht werden

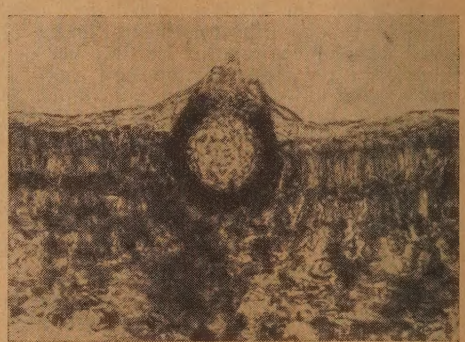


Abb. 1. Bildung der Wintersporen des Apfelschorfes in den Fruchtgehäusen an abgefallenen, vorjährigen Blättern. — Oben: Überwintertes Apfelblatt mit einigen Fruchtgehäusen (schwach vergrößert); unten: Querschnitt durch ein solches, noch unreifes Gehäuse, dessen Hals die Blatthaut bereits durchbrochen hat (etwa 400fach vergrößert)

kann, so vermögen doch, selbst in Schorflagen, meist schon drei im richtigen Zeitpunkt durchgeführte Spritzungen nicht nur die Primärinfektionen, sondern indirekt auch die späteren Sommerinfektionen „für den Hausgebrauch" hinreichend einzudämmen. Dies ist deshalb der Fall, weil die auf den Schorfflecken äußerlich entstehenden Sommersporen (Abb. 2) zum Unterschied von den Wintersporen einen engbegrenzten Verbreitungsradius haben. Sie werden nämlich kaum vom Winde, sondern vor allem durch abtropfendes oder herumspritzendes Wasser, das vorher mit Schorfflecken in Berührung gekommen ist, auf die Blätter und Früchte der nächsten Umgebung vertragen. Während also die Wintersporen für die Überwinterung des Schorfpilzes und seine weiträumige Verbreitung sorgen, dienen die Sommersporen seiner Massenvermehrung während der Vegetationszeit von Blatt zu Blatt.

Selbstverständlich reichen drei Spritzungen im erwerbsmäßigen Edelobstbau nicht aus. Hier müssen, besonders in feuchteren Lagen oder Jahren, weitere Spritzungen bis in den August hinein folgen.

Wie und unter welchen Bedingungen kommen die Primärinfektionen zustande?

Diese werden bekanntlich durch die Wintersporen (Ascosporen) des Schorfpilzes hervorgerufen. Die Wintersporen entstehen im Inneren von winzig kleinen Sporengehäusen (Abb. 1), die sich während des Winters in den am Boden liegenden, vorjährigen Blättern bilden. Die schnabelförmigen Mundöffnungen der Gehäuse, aus denen später die Sporen herausgeschleudert werden, durchbrechen etwa im Jänner die Blattoberfläche und sind dann mit dem Vergrößerungsglas als dunkle Warzen zu erkennen. Meist sind zahlreiche Gehäuse auf den vorjährigen Schorfflecken der verwesenden Blätter zu erkennen; wenn sie erwachsen sind, beginnt in ihnen die Sporenbildung. Unter normalen Witterungsverhältnissen ist die Hauptmasse der Sporen zwischen Mitte April und Mitte Mai reif und ausstoßbereit, ein Teil aber auch schon etwas früher (etwa ab Anfang April) bzw. später (bis Ende Mai). Nach kalten Wintern und Frühjahren oder in rauheren Lagen kann sich der Reifungsvorgang etwas verzögern. Im allgemeinen besteht zwischen Austrieb und abgehender Blüte die höchste Startbereitschaft der Sporen.

Startbereitschaft beinhaltet aber noch nicht Infektion. Zunächst einmal muß ein einigermaßen ausgiebiger Regen kommen, der die Blätter mit den reifen Sporengehäusen gründlich durchnäßt. Nach starker Durchfeuchtung quillt der Gehäuseinhalt; durch den Quellungsdruck erfolgt ein Herausschießen der Sporen, wobei der schnabelförmig verlängerte Gehäusehals wie ein Kanonenrohr wirkt. Durch diesen „Abschuß" fliegen die Sporen einige Zentimeter hoch und werden dann durch warme aufsteigende Luftströmungen in die Höhe und schließlich vom Wind in die nähere und weitere Umgebung getragen. Ein Teil von ihnen landet schließlich auch auf dem jungen Austrieb der Apfelbäume.

Mit besonders starkem Sporenflug ist namentlich nach einem ausgiebigen Frühjahrsregen zu rechnen, der auf eine länger andauernde Trockenheit folgt. In diesem Falle ist eine große Menge reifer Sporen in den am Boden liegenden Blättern aufgestapelt.

Die Keimung und das Eindringen der Pilzkeime in das Gewebe erfolgt aber nur dann, wenn die Blatt- oder Fruchtoberfläche regen- oder taunaß ist und die Feuchte hier eine bestimmte Zeit erhalten bleibt. Nach

Abb. 2. Querschnitt durch ein schorfiges Apfelblatt während der Vegetationszeit. Man erkennt deutlich auf der Blatthaut die dunkel gefärbten Sporenträger; links eine in Bildung begriffene Sommerspore, rechts einige abgefallene, reife Sommersporen (etwa 400fach vergrößert)

kurz andauerndem Regen und raschem Abtrocknen besteht keine Infektionsgefahr. Daher sind windige und trockene Lagen (z. B. Wiener Becken, Marchfeld) kaum schorfgefährdet.

Das Zustandekommen des Frühschorfbefalles ist also abhängig: 1. Vom Vorhandensein ausstoßbereiter Wintersporen; 2. von einem ausgiebigen Regen, der die am Boden liegenden, vorjährigen schorfbefallenen Blätter hinreichend durchnäßt; 3. davon, daß die auf den jungen Austrieb gelangenden Sporen während einer bestimmten Zeit („Feuchtestunden"), deren Länge von der Temperatur abhängt, in ein Wasserhäutchen oder einen Wassertropfen zu liegen kommen.

Die nachstehende Tabelle gibt die ungefähren Werte (nach Mills und Liebster) wieder, welche die Stärke des zu gewärtigenden Schorfbefalles in Abhängigkeit von der herrschenden Temperatur und den zugehörigen Feuchtestunden aufzeigt. Als Feuchtestunden gilt die Stundenzahl, die zwischen Beginn des Regens (Taufalles) und dem völligen Abtrocknen der Blätter liegt, als Temperatur das errechnete Mittel aus der während der Feuchtestunden abgelesenen höchsten und tiefsten Temperatur (Maximum-Minimum-Thermometer!).

Temperatur in Celsius	nötige Feuchtestunden für		
	leichten Befall	mittleren Befall	schweren Befall
16 — 24	9	12	19
14	10	14	21
13	11	15	23
12	12	16	24
11	12	18	26
10	14	19	29
8	18	24	36
7	21	28	42
6	26	35	52
5 — 1	mehr als 2 Tage		

Wie lassen sich die Frühinfektionen (Frühschorf) eindämmen?

Auf Grund des vorjährigen starken Schorfauftretens ist die Frage: „Wird heuer der Schorf ebenso frühzeitig auftreten wie 1953 und haben wir wieder mit einem Schorfjahr zu rechnen?" durchaus berechtigt und naheliegend. Eine Prognose ist aber derzeit noch nicht möglich. Feststeht einstweilen nur, daß Sporengehäuse an den vorjährigen Blättern massenhaft vorhanden sind. Wir wissen aber noch nicht, wie sie sich weiter entwickeln werden und welchen Einfluß der heurige anhaltend kalte Winter auf ihre Reifung ausgeübt hat. Ausschlaggebend werden natürlich der weitere Witterungsverlauf und die Niederschlagsverhältnisse im April und anfangs Mai sein.

Die Bundesanstalt für Pflanzenschutz verfolgt heuer in ihrem Versuchsgarten in regelmäßigen Zeitabständen die Reifungsvorgänge in den Fruchtgehäusen an im Herbste eingesammelten, schorfigen Blättern. Sie wird über den Rundfunk rechtzeitig bekanntgeben, wenn die Wintersporen reif und ausstoßbereit sein werden. Wenn dies der Fall sein wird, kann also nach dem darauffolgenden Regen mit Sporenflug gerechnet werden. Es ist eindringlich zu empfehlen, nach diesem „Schorfalarm" die erste Vorblütenspritzung noch vor dem nächsten Regen vorbeugend mit einem Kupfermittel durchzuführen. Wenn nicht anders möglich, muß schlagartig und unmittelbar nach dem Regen gespritzt werden. Also rechtzeitig Spritzen instand setzen, Spritzmittel beschaffen, Wetterberichte verfolgen und selbst das Wetter beobachten! Daß heuer ein solcher Radiohinweis in erster Linie nur für Wien und Orte mit annähernd gleichen Temperaturverhältnissen gelten kann, ist selbstverständlich. Es besteht aber die Absicht, im nächsten Jahre an klimatisch verschiedenartigen Orten Österreichs, an denen die Apfelkultur eine Rolle spielt, solche Schorfblattdepots bei gleichzeitiger Wetterbeobachtung versuchsweise einzurichten und unter laufende Kontrolle zu nehmen. Dadurch wird es möglich sein, die Rundfunkhinweise auf breitere Basis zu stellen. Es ist zu hoffen, daß auf diese Weise wenigstens die Erstinfektionen, die zweifellos 1953 so maßgeblich für das starke Schorfauftreten verantwortlich zu machen waren, in Hinkunft einzudämmen sein werden. Das setzt aber voraus, daß die erste Vorblütenspritzung zeitgerecht und richtig erfolgt und auch die weiteren Spritzungen auf

Grund der obigen Darlegungen und des Spritzplanes (siehe Sondernummer des „Pflanzenarztes") mit Überlegung durchgeführt werden.

Pflanzenschutzkalender

April

Im Winter kommt es meist nicht so sehr darauf an, wann wir die Winterspritzung oder eine andere pflanzenschutzliche Arbeit vornehmen, sondern vor allem darauf, daß die betreffende Maßnahme überhaupt durchgeführt wird. Während der Vegetationszeit hingegen dürfen wir vielfach den genauen Behandlungstermin nicht versäumen, wenn wir nicht Gefahr laufen wollen, mehr Schaden als Nutzen zu stiften. Dies gilt z. B. im Feldbau für die Rapsglanzkäferbekämpfung, für die DDT- oder hexa (HCH)-haltige Mittel in Frage kommen. Bei starkem Auftreten von Kohltriebrüßlern und schlechtem Stand des Rapses wird man zu einem HCH-Präparat greifen, das auch gegen diesen Schädling wirksam ist, und eine erste Behandlung zu Beginn des Schossens vornehmen. Zur Erinnerung: Nicht in die Blüte behandeln! Der Rübenerdfloh kann bei besonders günstiger Witterung schon Ende April erscheinen; er ist ebenfalls mit DDT- oder HCH-haltigen Mitteln niederzuhalten. Rüsselkäfer machen uns an Rübe gewöhnlich erst im Mai zu schaffen, besonders der weitaus schädlichste Derbrüßler. Auf Grund der Vorjahrsverhältnisse ist mit einem starken Auftreten dieses Schädlings heuer nicht zu rechnen, man wird daher von einem vorbeugenden Anlegen von Fanggräben zugunsten einer direkten Bekämpfung (die für diesen Zweck anerkannten Mittel sind den „Richtlinien für die Pflanzenschutzarbeit 1954", die demnächst als Sondernummer 2 des „Pflanzenarztes" erscheinen, zu entnehmen) absehen können. Von der Möglichkeit der Rübensaatgutbehandlung zur Hintanhaltung von Schäden durch Rübenwurzelbrand oder Drahtwürmer wird man in gefährdeten Lagen sicher gerne Gebrauch machen.

Obstbau. In Schorflagen werden Apfelbäume zwischen Knospenschwellen und Austrieb mit 0,5prozentiger Kupferoxychloridbrühe (50 Prozent Kupfergehalt) oder 1prozentiger Kupferkalkbrühe, in Apfelblütenstecherlagen unter Zusatz eines DDT- oder HCH-Mittels laut Gebrauchsanweisung, bespritzt. Nach dieser Austriebspritzung wird — sobald die Blütenblätter sichtbar werden — mit den gleichen Mitteln eine sogenannte Rotknospenspritzung vorgenommen. Diese darf als wichtigste Terminspritzung des Kernobstes keinesfalls unterlassen werden. Wenn bereits Spinnmilben zu bemerken sind, wählt man als Insektizid für die Rotknospenspritzung ein Phosphorsäureesterpräparat (E-Mittel). Der Kräuselkrankheit des Pfirsichs und der Schrotschußkrankheit des Steinobstes wird durch Anwendung einer Kupferoxychlorid- (1prozentig) oder einer Kupferkalkbrühe (2prozentig) entgegengearbeitet. Diese Nachwinterspritzung des Steinobstes ist zwischen Knospenschwellen und Knospenaufbruch fällig. Wenn (bei Austreiben der Blätter und knapp vor Ausbruch der Blütenknospen) Gefahr besteht, mit kupferhaltigen Mitteln Verbrennungsschäden anzurichten, wählt man besser ein Schwefelmittel. Ein solches unter Zusatz eines Netzmittels wendet man auch gegen Apfelmehltau an, wobei mindestens drei Vorblütenspritzungen erforderlich sind; bei stark mehltauanfälligen Sorten wird man trotzdem auf einen nur teilweisen Erfolg gefaßt sein müssen. Bei Auftreten des Amerikanischen Stachelbeermehltaues ist mit Kupfersodabrühe, 0,75- bis 1prozentig, zu spritzen; kupferempfindliche Stachelbeersorten sind mit Sodalösung (0,4- bis 0,5prozentige kalzinierte Soda oder 1- bis 1,5prozentige Kristallsoda) zu spritzen. Der Brühe ist ein Netzmittel zuzusetzen.

Der Weinbau sei an die im Märzheft besprochene Bekämpfung der Kräusel- und der Pockenmilbe erinnert.

Vor Keimlingskrankheiten an Gemüse und Zierpflanzen schützt eine Behandlung des noch unbebauten Bodens mit Brassicol oder Chinosol nach Gebrauchsanweisung. Einem Befall durch Kohlfliegen beugt man durch eine Bodenbehandlung mit einem Hexamittel vor dem Auspflanzen oder einem Angießen der Jungpflanzen mit Octamul vor; letzteres wird auch bei Befall wiederholt angewendet.

Dr. O. Schreier

Aus unseren Einsendungen:

Frage:

Eine der größten Gefahren für unseren Obstbau stellen die Spätfröste dar. Bisher versuchte man mit primitiven Mitteln die Gefahren des Frostes abzuwehren; die Wirkung dieser primitiven Abwehr war vollkommen unzureichend. Besteht Aussicht, daß in absehbarer Zeit die Methoden der Frostabwehr verbessert werden? Ing. H. N., Pulkau

Antwort:

Bezüglich Frostabwehrmethoden können wir Ihnen mitteilen, daß unsere Anstalt gemeinsam mit der Bioklimatischen Abteilung der Zentralanstalt für Meteorologie sowie der Landwirtschaftskammer für Niederösterreich und Wien heuer entsprechende Versuche mit verschiedenen Räucher- und Heizverfahren durchführen wird und daß die Vorarbeiten hiezu bereits angelaufen sind. Es wäre aber falsch, den Ergebnissen dieser Räucher- und Heizungsversuche mit übertriebenen Hoffnungen entgegenzusehen. Grundsätzlich hat sich hier in den letzten Jahren nichts geändert und kann sich auch nicht viel ändern. Wir stehen heute im großen und ganzen dort, wo wir vor etwa 25 Jahren standen, als Hofrat Löschnig und Professor Dr. Schmidt solche Versuche bereits durchführten. Dies hängt eben damit zusammen, daß durch Heizen oder Räuchern unter günstigen Voraussetzungen nur Strahlungsfröste, bestenfalls bis — 3,5° C, bekämpfbar sind. Der Kampf kann also bei unseren Versuchen nur um Bruchteile von Temperaturgraden gehen.

Es ist klar, daß schon bei mittleren Winden die Frostabwehr durch Räuchern oder Heizen bereits bei — 2 bis — 3° C unwirksam wird und daß sie gegen Advektivfröste, wie wir sie im Vorjahr zwischen 10. und 11. Mai hatten, selbst bei völliger Windstille, überhaupt unwirksam bleiben muß. In diesen Fällen bleibt nur Beregnen übrig, mit dem Fröste jeder Art bis — 7° C (angeblich sogar bis — 8° C) lokal abgewehrt werden können, vorausgesetzt, daß damit rechtzeitig begonnen und es nicht zu früh beendet wird. Der an sich idealen Methode stehen nur die hohen Investitionskosten gegenüber, die aber durch Beregnung während des Sommers im Laufe der Zeit amortisiert werden können. Wir glauben, daß der Plantagenobstbau, unter Zuhilfenahme der ausgezeichneten Erfahrungen, die man besonders im letzten Jahre in Südtirol und Westdeutschland mit dem Beregnungsverfahren gemacht hat, auch bei uns schließlich zu dieser Methode der Frostbekämpfung greifen wird. Bekanntlich befassen sich bereits einige österreichische Firmen mit der Herstellung bzw. mit dem Vertrieb entsprechender Beregnungsanlagen, die im Sommer sowohl als normale Beregnungsanlagen als auch gegen Frost als Fein- und Langsamregner (1½ mm Regen pro Stunde) verwendet werden können.

Dr. R. Fischer

130 Millionen S Brandschaden, 2 Milliarden S Verluste durch Pflanzenschädlinge und -krankheiten

Die Statistik zeigt, daß im Jahre 1952 nicht weniger als 7218 Brände einen Schaden von 138,800.000 Schilling verursacht haben. Es ist daher verständlich, daß der Brandverhütung und -bekämpfung große Summen aus öffentlichen Mitteln gewidmet werden.

Demgegenüber geht die große wirtschaftliche Bedeutung des Pflanzenschutzes durch Gegenüberstellung der oben genannten Schadensziffer zu den Verlusten, die durch Pflanzenschädlinge und -krankheiten hervorgerufen werden, klar hervor: Diese Schäden entsprechen einem Wert, der in der Größenordnung von 2 Milliarden Schilling liegt.

Um so berechtigter ist der Aufwand des Staates und der Bundesländer für Pflanzenschutzzwecke, der nur einen Bruchteil der zur Brandbekämpfung aufgewendeten Mittel beträgt.

F. B.

Eigentümer und Verleger: Scholle-Verlag, Buchhandlungs-Ges. m. b. H., Wien I, Stubenring 6, Telephon R 21 0 86. Herausgeber: Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien II, Trunnerstraße 1. Chefredakteur und verantwortlicher Redakteur: Direktor Dipl.-Ing. Dr. Ferdinand Beran, Wien II, Trunnerstraße 1, Telephon R 42 5 36. Druck: „Wiener Verlag" Wien XII, Niederhofstraße 37.

Bundesanstalt für Pflanzenschutz,
W i e n II., Trunnerstraße 1-5.
Dr.Schr./Co.

Lagebericht über Schadensursachen an Kulturpflanzen im März 1954.

zusammengestellt nach Angaben der Landwirtschaftskammern, des Berichterstatterdienstes der Bundesanstalt für Pflanzenschutz, eigenen Beobachtungen und bemerkenswerten Einzelmeldungen.

Auf Grund der derzeit vorliegenden Meldungen und Beobachtungen läßt sich über die Auswirkungen des Winters auf die Vegetation und auf die Überwinterung von Schädlingen folgendes aussagen:

Die reichlichen und nachhaltigen Schneefälle haben trotz der langen Kälteperiode Schäden durch Auswinterung im allgemeinen in bescheidenen Grenzen gehalten. Von Interesse sind Auswinterungsschäden an Getreide im Gebiet von Radenthein (Kärnten), die mit einer, die Ausaperung fördernden Wirkung von Magnesitstaub in Zusammenhang gebracht werden. Bedeutsam sind ferner Erfrierungsschäden an Beständen der Roggensorte "Petkuser" in exponierten Lagen (insbesondere im Bezirk Gaming, Niederösterreich). Relativ stark wurde gebietsweise Winterraps ausgewintert; noch größer sind die Ausfälle an Wintersamenrübe. -Winterfrostschäden im Obstbau sind an Ertragsbäumen bis auf örtliche Einbussen (Erfrierungen an Kurztrieben von Birnen sowie an Blütenknospen von Apfel, Zwetschke und Marille) nicht zu beklagen. Hingegen kam es in Baumschulen des Lavanttales (Kärnten) zu bis 80-prozentigen Verlusten als Folge von Frühfrösten Ende Oktober 1953.

Schneeschimmel wurde nur vereinzelt (z.B. im Bezirk Ottenschlag, Niederösterreich) in stärkerem Ausmaß festgestellt.

Eine Dezimierung von Schädlingen durch den strengen Winter war bis jetzt nicht zu bemerken. Raupennester des Goldafters sind gebietsweise (Niederösterreich, Burgenland) sehr häufig. Das Auftreten von Spinnmilben ist auffallend stark; die Tiere sind im Schlüpfen begriffen (Paratetranychus pilosus, Bryobia praetiosa), die überwinterten Weibchen (Paratetranychus althaeae) sind ebenfalls schon aktiv. - In der Steiermark machen sich Feldmäuse wieder sehr stark bemerkbar. Häufige Schäden an den Frühjahrsaussaaten durch Krähen sind in Niederösterreich in den Gebieten von Amstetten, St.Pölten, Mistelbach und Laa a.d. Thaya zu verzeichnen.

Die Haupttreffer-Serien der „Glücksstelle Mihálovits an der Hohen Brücke“

Wien I, Wipplingerstraße 21, sind schon längst sprichwörtlich geworden. Sie werden sicher gern Ihr Klassenlos von dort beziehen, wo das Glück immer lächelt. Seit über 4 Jahrzehnten fließt ein Strom von Gold über die „Hohe Brücke“ in die Hände der glücklichen Gewinner. Auch Sie sollen daran teilhaben; darum beachten Sie den beiliegenden Prospekt und bestellen Sie noch heute Ihr Glückslos.

POKSIN das altbewährte Nikotinspritzmittel gegen Blut- und Blattläuse etc.

FIXOL verbessert die Benetzungs- und Regenbeständikeit jeder Spritzbrühe (z. B. 100 g auf 100 Liter Kupferkalkbrühe)

COLLAVIN (Rotkupfer) 0,3 bis 0,5 % gegen Pilzkrankheiten (keine Verbrennungsgefahr)

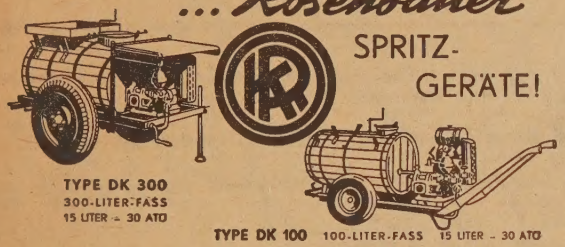
SOFRIL (Netzschwefel) 0,5 bis 1,5 % gegen Oidium, Schorf, Rote Spinne etc.

ANTIBLIT ein Fluor-Streuköder gegen Erdraupen

Avenarius Wien I., Burgring 1, Ruf A352-84

SCHÄDLINGSBEKÄMPFUNG IM OBSTBAU...?

... Rosenbauer SPRITZ-GERÄTE!



TYPE DK 300
300-LITER-FASS
15 LITER – 30 ATÜ

TYPE DK 100 100-LITER-FASS 15 LITER – 30 ATÜ

KONRAD ROSENBAUER · LINZ
Niederlage Graz: Straucher Gasse 10, Tel. 54.00
Grazer Frühjahrsmesse: Landwirtsch. Geländeblock 12 neben Viehhalle Nr. 16

Gegen Engerlinge und Drahtwürmer:

HEXATERR und GAMMATERR

Gegen Drahtwürmer:

ELATAN - Drahtwurmbeize

Gegen tierische Schädlinge im Obst-, Feld und Gartenbau:

HEXAMUL und GAMMAMUL

AGRO-FATTINGER

Wels, Kalkofenstraße 51 Stübing bei Graz

Unkrautbekämpfung
im Getreide und auf Grünland

Hedonal-Pulver
Hedonal „M“ (flüssig)

Chemia Wien III, Am Heumarkt 10

GAMMA
Inexit

gegen
RAPSGLANZ-KÄFER
RÜBENERDFLOH
RÜBENAASKÄFER

STAUB-U. SPRITZ-MITTEL

„Epro“ Pflanzenschutzmittel-Prod. Ges. m. b. H.
WIEN VII, MARIAHILFER STRASSE 88 a

Unkrautfreie Felder durch

Dillex

Erhältlich in Lagerhäusern und Fachgeschäften

Auskunft und Beratung kostenlos durch:

Pflanzenschutzstelle Kwizda

Wien I, Dr. Karl Lueger Ring 6

Telephon U 22 2 00, U 23 5 90 bis 93

DETAILGESCHÄFTE FÜR APPROBIERTE PFLANZENSCHUTZMITTEL

Samenhandlung **BRUCKNER & LILIE**
WIEN I, Schottenring 17, Telephon A 14 0 12

Samenzucht **ERWIN HAUBENSAK** Samenhandlung
WIEN II, Lassallestraße 36, Telephon R 49 0 96

Samenhandlung **ROB. u. WALTER ZIEGLER**
WIEN XI, Simmeringer Hauptstraße 11, Telephon U 14 3 84
WIEN IV, Rechte Wienzeile 1, Telephon B 26 0 44
WIEN V, Reinprechtsdorfer Straße 6, Telephon B 22 3 59

Erfurter Samenfachgeschäft **Th. WENISCH**
WIEN VI, Mariahilfer Straße 1d, Telephon A 32 2 19

Pflanzenschutzstelle **KWIZDA**
WIEN I, Dr. Karl Lueger Ring 6, Tel. U 23 5 90 bis 93

Pflanzenschutzstelle **KWIZDA**
WIEN VII, Kaiserstraße 36, Telephon B 37 5 01

„Pfeiffers Baumkrebsmittel" Öst. Patent Nr. 163.452, Pflanzenschutzmittel Reg.-Nr. 178

Heilungförderndes Wundverschlußmittel für Obst- und Zierbäume

„Pfeiffers Baumwundenreiniger" Öst. Patent Nr. 163.452, Spezialwerkzeug zum Ausschneiden von Baumwunden

AUSFÜHRLICHER PROSPEKT KOSTENLOS

Patentinhaber und Alleinerzeuger

Franz Pfeiffer, Zier- und Handelsgärtner Lilienfeld 24, N.-Ö.

Verlangen Sie unseren ausführlichen Prospekt! Scholle-Verlag, Wien I

HOECHST

Die bewährten Pflanzenschutzmittel der

FARBWERKE HOECHST AG.

vormals Meister Lucius & Brüning

Frankfurt (M)-Hoechst

NIRIT Kupferfreies Fungizid zur Schorf-Bekämpfung nach der Blüte

VENETAN
Nikotin-Spritzmittel mit besonders guter Benetzungsfähigkeit

VITIGRAN CONC.
Kupferoxychlorid zur Bekämpfung pilzlicher Krankheitserreger im Feld-, Obst- und Gartenbau

HOSTATOX-SPRITZPULVER
In den vorgeschriebenen Konzentrationen für Menschen unschädliches Spritzmittel mit nachhaltiger Wirkung gegen Kartoffelkäfer und dessen Larven

Kostenlose Auskünfte und Beratung durch

VEDEPHA - WIEN

VII, LINDENG. 55, B 38 5 55 SERIE

Cil.

Erste österreichische

HCH-PRÄPARATE **AEROSOLE**

August Schuldes, Wien XVIII, Scheibenbergstraße 23

COSAN

war wieder „Allen voran" 1953 gegen OIDIUM vorbeugend 0,2 %

Das macht COSAN, das jeder kennt, verläßlich wirkt und nicht verbrennt

„Cosan flüssig" und „Cosan KOLLOID-Netzschwefel"

Erhältlich in allen Lagerhäusern und Fachgeschäften